

PCT

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire BCT000037/DBO	POUR SUITE voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après A DONNER	
Demande internationale n° PCT/FR 00/ 01504	Date du dépôt international (jour/mois/année) 31/05/2000	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 04/06/1999
Déposant ROQUETTE FRERES		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 02 feuilles.



Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. Base du rapport

- a. En ce qui concerne la langue, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.



la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.

- b. En ce qui concerne les séquences de nucléotides ou d'acides aminés divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :



contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.



déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.



remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.



remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.



La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.



La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le titre,



le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.



Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'abrégé,



le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant



le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la Figure n°



suggérée par le déposant.



parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.



parce que cette figure caractérise mieux l'invention.



Aucun des figures n'est à publier.

100
100



A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 D21H17/28 D21H17/29 C08L3/08

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 D21H C08L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

WPI Data, EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 199340 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A11, AN 1993-318011 XP002130349 & JP 05 230792 A (SANWA KOSAN KK), 7 septembre 1993 (1993-09-07) abrégé</p>	1,3-7
A	<p>WO 99 02597 A (WULF STEFAN ;BENGS HOLGER (DE); HOECHST RES & TECH GMBH & CO (DE)) 21 janvier 1999 (1999-01-21) le document en entier</p>	1,3,4,7, 8
A	<p>EP 0 282 415 A (ROQUETTE FRERES) 14 septembre 1988 (1988-09-14) cité dans la demande le document en entier</p>	1-9



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

3 août 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

10/08/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Bernardo Noriega, F



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/00/01504

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 5230792	A	07-09-1993	NONE	
WO 9902597	A	21-01-1999	DE 19729305 A EP 0996673 A	14-01-1999 03-05-2000
EP 0282415	A	14-09-1988	FR 2612213 A AT 63343 T AU 608577 B AU 1304088 A CA 1302020 A DE 3862661 D DK 135088 A ES 2022649 T FI 881107 A,B, GR 3001914 T JP 2667185 B JP 63264997 A NO 881107 A,B, PT 86961 A,B US 5129989 A	16-09-1988 15-05-1991 11-04-1991 15-09-1988 02-06-1992 13-06-1991 14-09-1988 16-12-1999 14-09-1988 23-11-1992 27-10-1997 01-11-1988 14-09-1988 01-04-1988 14-07-1992

100
100



PCT

REQUÊTE

Le soussigné requiert que la présente demande internationale soit traitée conformément au Traité de coopération en matière de brevets.

Réservé à l'office récepteur

Demande internationale n°

Date du dépôt international

Nom de l'office récepteur et "Demande internationale PCT"

Référence du dossier du déposant ou du mandataire (facultatif)
(12 caractères au maximum) BCT000037/DBO

Cadre n° I TITRE DE L'INVENTION Composition et procédé pour la fabrication de structures planes, en particulier du papier ou du carton.

Cadre n° II DÉPOSANT

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'État où le déposant a son domicile si aucun domicile n'est indiqué ci-dessous.)

ROQUETTE FRERES
62136 LESTREM
FRANCE

☐ Cette personne est aussi inventeur.

n° de téléphone

n° de télécopieur

n° de télécopieur

Nationalité (nom de l'État) :

FR

Domicile (nom de l'État) :

FR

Cette personne est déposant pour :

☐

tous les États désignés

☒

tous les États désignés sauf les États-Unis d'Amérique

☐

les États-Unis d'Amérique seulement

☐

les États indiqués dans le cadre supplémentaire

Cadre n° III AUTRE(S) DÉPOSANT(S) OU (AUTRE(S)) INVENTEUR(S)

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'État où le déposant a son domicile si aucun domicile n'est indiqué ci-dessous.)

LOKIETEK Bruno
1, rue Lamartine
62670 MAZINGARBE
FRANCE

Cette personne est :

☐ déposant seulement

☒ déposant et inventeur

☐ inventeur seulement
(Si cette case est cochée, ne pas remplir la suite.)

Nationalité (nom de l'État) :

FR

Domicile (nom de l'État) :

FR

Cette personne est déposant pour :

☐

tous les États désignés

☐

tous les États désignés sauf les États-Unis d'Amérique

☒

les États-Unis d'Amérique seulement

☐

les États indiqués dans le cadre supplémentaire

☒ D'autres déposants ou inventeurs sont indiqués sur une feuille annexe.

Cadre n° IV MANDATAIRE OU REPRÉSENTANT COMMUN; OU ADRESSE POUR LA CORRESPONDANCE

La personne dont l'identité est donnée ci-dessous est/à été désignée pour agir au nom du ou des déposants auprès des autorités internationales compétentes, comme :

☒

mandataire

☐

représentant commun

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.)

BOULINGUIEZ Didier - TOUATI Catherine
NARGOLWALLA Cyra
CABINET PLASSERAUD
84 rue d'Amsterdam
75440 PARIS CEDEX 09
FRANCE

n° de téléphone

01 44 63 41 11

n° de télécopieur

01 42 80 01 59

n° de télécopieur

☐ Adresse pour la correspondance : cocher cette case lorsque aucun mandataire ni représentant commun n'est/n'a été désigné et que l'espace ci-dessus est utilisé pour indiquer une adresse spéciale à laquelle la correspondance doit être envoyée.



Suite du cadre n° III AUTRE(S) DÉPOSANT(S) OU (AUTRE(S)) INVENTEUR(S)

Si aucun des sous-cadres suivants n'est utilisé, cette feuille ne doit pas être incluse dans la requête.

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'État où le déposant a son domicile si aucun domicile n'est indiqué ci-dessous.)

LEFER Pierre
76Bis, route d'Hazebrouck
59660 MERVILLE
FRANCE

Cette personne est :

- ☐ déposant seulement
☒ déposant et inventeur
☐ inventeur seulement
(Si cette case est cochée, ne pas remplir la suite.)

Nationalité (nom de l'État) :
FR

Domicile (nom de l'État) :
FR

Cette personne est déposant pour : ☐ tous les États désignés ☐ tous les États désignés sauf les États-Unis d'Amérique ☒ les États-Unis d'Amérique seulement ☐ les États indiqués dans le cadre supplémentaire

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'État où le déposant a son domicile si aucun domicile n'est indiqué ci-dessous.)

DONDEYNE Marcel
29, rue des Planquettes
62232 HINGES
FRANCE

Cette personne est :

- ☐ déposant seulement
☒ déposant et inventeur
☐ inventeur seulement
(Si cette case est cochée, ne pas remplir la suite.)

Nationalité (nom de l'État) :
FR

Domicile (nom de l'État) :
FR

Cette personne est déposant pour : ☐ tous les États désignés ☐ tous les États désignés sauf les États-Unis d'Amérique ☒ les États-Unis d'Amérique seulement ☐ les États indiqués dans le cadre supplémentaire

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'État où le déposant a son domicile si aucun domicile n'est indiqué ci-dessous.)

MERLE DU BOURG Régis
2, Place Massenet
59110 LA MADELEINE
FRANCE

Cette personne est :

- ☐ déposant seulement
☒ déposant et inventeur
☐ inventeur seulement
(Si cette case est cochée, ne pas remplir la suite.)

Nationalité (nom de l'État) :
FR

Domicile (nom de l'État) :
FR

Cette personne est déposant pour : ☐ tous les États désignés ☐ tous les États désignés sauf les États-Unis d'Amérique ☒ les États-Unis d'Amérique seulement ☐ les États indiqués dans le cadre supplémentaire

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'État où le déposant a son domicile si aucun domicile n'est indiqué ci-dessous.)

LADRET Marika
2, rue de la Chapelle
59840 LOMPRET
FRANCE

Cette personne est :

- ☐ déposant seulement
☒ déposant et inventeur
☐ inventeur seulement
(Si cette case est cochée, ne pas remplir la suite.)

Nationalité (nom de l'État) :
FR

Domicile (nom de l'État) :
FR

Cette personne est déposant pour : ☐ tous les États désignés ☐ tous les États désignés sauf les États-Unis d'Amérique ☒ les États-Unis d'Amérique seulement ☐ les États indiqués dans le cadre supplémentaire

☐ D'autres déposants ou inventeurs sont indiqués sur une autre feuille annexe.



Cadre n° V DÉSIGNATION D'ÉTATS

Les désignations suivantes sont faites conformément à la règle 4.9.a) (cocher les cases appropriées; une au moins doit l'être) :

Brevet régional

- ☐ AP Brevet ARIPO : GH Ghana, GM Gambie, KE Kenya, LS Lesotho, MW Malawi, SD Soudan, SL Sierra Leone, SZ Swaziland, TZ République-Unie de Tanzanie, UG Ouganda, ZW Zimbabwe et tout autre État qui est un État contractant du Protocole de Harare et du PCT
- ☐ EA Brevet eurasien : AM Arménie, AZ Azerbaïdjan, BY Bélarus, KG Kirghizistan, KZ Kazakhstan, MD République de Moldova, RU Fédération de Russie, TJ Tadjikistan, TM Turkménistan et tout autre État qui est un État contractant de la Convention sur le brevet eurasien et du PCT
- ☒ EP Brevet européen : AT Autriche, BE Belgique, CH et LI Suisse et Liechtenstein, CY Chypre, DE Allemagne, DK Danemark, ES Espagne, FI Finlande, FR France, GB Royaume-Uni, GR Grèce, IE Irlande, IT Italie, LU Luxembourg, MC Monaco, NL Pays-Bas, PT Portugal, SE Suède et tout autre État qui est un État contractant de la Convention sur le brevet européen et du PCT
- ☐ OA Brevet OAPI : BF Burkina Faso, BJ Bénin, CF République centrafricaine, CG Congo, CI Côte d'Ivoire, CM Cameroun, GA Gabon, GN Guinée, GW Guinée-Bissau, ML Mali, MR Mauritanie, NE Niger, SN Sénégal, TD Tchad, TG Togo et tout autre État qui est un État membre de l'OAPI et un État contractant du PCT (si une autre forme de protection ou de traitement est souhaitée, le préciser sur la ligne pointillée)

Brevet national (si une autre forme de protection ou de traitement est souhaitée, le préciser sur la ligne pointillée) :

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> AE Émirats arabes unis | <input type="checkbox"/> LR Liberia |
| <input type="checkbox"/> AL Albanie | <input type="checkbox"/> LS Lesotho |
| <input type="checkbox"/> AM Arménie | <input type="checkbox"/> LT Lituanie |
| <input type="checkbox"/> AT Autriche | <input type="checkbox"/> LU Luxembourg |
| <input type="checkbox"/> AU Australie | <input type="checkbox"/> LV Lettonie |
| <input type="checkbox"/> AZ Azerbaïdjan | <input type="checkbox"/> MA Maroc |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnie-Herzégovine | <input type="checkbox"/> MD République de Moldova |
| <input type="checkbox"/> BB Barbade | <input type="checkbox"/> MG Madagascar |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarie | <input type="checkbox"/> MK Ex-République yougoslave de Macédoine |
| <input type="checkbox"/> BR Brésil | |
| <input type="checkbox"/> BY Bélarus | <input type="checkbox"/> MN Mongolie |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Canada | <input type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input type="checkbox"/> CH et LI Suisse et Liechtenstein | <input type="checkbox"/> MX Mexique |
| <input type="checkbox"/> CN Chine | <input type="checkbox"/> NO Norvège |
| <input type="checkbox"/> CR Costa Rica | <input type="checkbox"/> NZ Nouvelle-Zélande |
| <input type="checkbox"/> CU Cuba | <input checked="" type="checkbox"/> PL Pologne |
| <input type="checkbox"/> CZ République tchèque | <input type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input type="checkbox"/> DE Allemagne | <input type="checkbox"/> RO Roumanie |
| <input type="checkbox"/> DK Danemark | <input type="checkbox"/> RU Fédération de Russie |
| <input type="checkbox"/> DM Dominique | <input type="checkbox"/> SD Soudan |
| <input type="checkbox"/> EE Estonie | <input type="checkbox"/> SE Suède |
| <input type="checkbox"/> ES Espagne | <input type="checkbox"/> SG Singapour |
| <input type="checkbox"/> FI Finlande | <input type="checkbox"/> SI Slovénie |
| <input type="checkbox"/> GB Royaume-Uni | <input checked="" type="checkbox"/> SK Slovaquie |
| <input type="checkbox"/> GD Grenade | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> GE Géorgie | <input type="checkbox"/> TJ Tadjikistan |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana | <input type="checkbox"/> TM Turkménistan |
| <input type="checkbox"/> GM Gambie | <input type="checkbox"/> TR Turquie |
| <input type="checkbox"/> HR Croatie | <input type="checkbox"/> TT Trinité-et-Tobago |
| <input type="checkbox"/> HU Hongrie | <input type="checkbox"/> TZ République-Unie de Tanzanie |
| <input type="checkbox"/> ID Indonésie | <input type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input type="checkbox"/> IL Israël | <input type="checkbox"/> UG Ouganda |
| <input type="checkbox"/> IN Inde | <input checked="" type="checkbox"/> US États-Unis d'Amérique |
| <input type="checkbox"/> IS Islande | |
| <input type="checkbox"/> JP Japon | <input type="checkbox"/> UZ Ouzbékistan |
| <input type="checkbox"/> KE Kenya | <input type="checkbox"/> VN Viet Nam |
| <input type="checkbox"/> KG Kirghizistan | <input type="checkbox"/> YU Yougoslavie |
| <input type="checkbox"/> KP République populaire démocratique de Corée | <input type="checkbox"/> ZA Afrique du Sud |
| | <input type="checkbox"/> ZW Zimbabwe |
| <input type="checkbox"/> KR République de Corée | Cases réservées pour la désignation d'États qui sont devenus parties au PCT après la publication de la présente feuille : |
| <input type="checkbox"/> KZ Kazakhstan | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> LC Sainte-Lucie | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka | <input type="checkbox"/> |

Déclaration concernant les désignations de précaution : outre les désignations faites ci-dessus, le déposant fait aussi conformément à la règle 4.9.b) toutes les désignations qui seraient autorisées en vertu du PCT, à l'exception de toute désignation indiquée dans le cadre supplémentaire comme étant exclue de la portée de cette déclaration. Le déposant déclare que ces désignations additionnelles sont faites sous réserve de confirmation et que toute désignation qui n'est pas confirmée avant l'expiration d'un délai de 15 mois à compter de la date de priorité doit être considérée comme retirée par le déposant à l'expiration de ce délai. (La confirmation (y compris les taxes) doit parvenir à l'office récepteur dans le délai de 15 mois.)



Cadre n° VI REVENDECTION DE PRIORITÉ				
<input type="checkbox"/> D'autres indications de priorité sont indiquées dans le cadre supplémentaire.				
Date de dépôt de la demande antérieure (jour/mois/année)	Numéro de la demande antérieure	Lorsque la demande antérieure est une :		
		demande nationale : pays	demande régionale :* office régional	demande internationale : office récepteur
(1) 4 JUIN 1999 (04/06/1999)	99 07086	FRANCE		
(2)				
(3)				

☐ L'office récepteur est prié de préparer et de transmettre au Bureau international une copie certifiée conforme de la ou des demandes antérieures (seulement si la demande antérieure a été déposée auprès de l'office qui, aux fins de la présente demande internationale, est l'office récepteur) indiquées ci-dessus au(x) point(s) :

* Si la demande antérieure est une demande ARIPO, il est obligatoire d'indiquer dans le cadre supplémentaire au moins un pays partie à la Convention de Paris pour la protection de la propriété industrielle pour lequel cette demande antérieure a été déposée (règle 4.10.b)ii). Voir le cadre supplémentaire.

Cadre n° VII ADMINISTRATION CHARGÉE DE LA RECHERCHE INTERNATIONALE

Choix de l'administration chargée de la recherche internationale (ISA) (si plusieurs administrations chargées de la recherche internationale sont compétentes pour procéder à la recherche internationale, indiquer l'administration choisie; le code à deux lettres peut être utilisé) :

ISA / EP

Demande d'utilisation des résultats d'une recherche antérieure; mention de cette recherche (si une recherche antérieure a été effectuée par l'administration chargée de la recherche internationale ou demandée à cette dernière) :

Date (jour/mois/année) Numéro Pays (ou office régional)
11 FEVRIER 2000 573214 FRANCE

Cadre n° VIII BORDEREAU; LANGUE DE DÉPÔT

La présente demande internationale contient le nombre de feuilles suivant :

requête : 4
description (sauf partie réservée au listage des séquences) : 20
revendications : 2
abrégé : 1
dessins :
partie de la description réservée au listage des séquences :
Nombre total de feuilles : 27

Le ou les éléments cochés ci-après sont joints à la présente demande internationale :

1. ☒ feuille de calcul des taxes
2. ☒ pouvoir distinct signé
3. ☐ copie du pouvoir général; numéro de référence, le cas échéant :
4. ☐ explication de l'absence d'une signature
5. ☒ document(s) de priorité indiqué(s) dans le cadre n° VI au(x) point(s) :
6. ☐ traduction de la demande internationale en (langue) :
7. ☐ indications séparées concernant des micro-organismes ou autre matériel biologique déposés
8. ☐ listage des séquences de nucléotides ou d'acides aminés sous forme déchiffrable par ordinateur
9. ☒ autres éléments (préciser) : COPIE RAPPORT DE RECHERCHE

Figure des dessins qui doit accompagner l'abrégé :

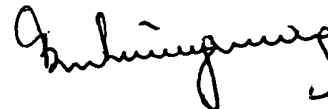
Langue de dépôt de la demande internationale : FRANCAISE

Cadre n° IX SIGNATURE DU DÉPOSANT OU DU MANDATAIRE

À côté de chaque signature, indiquer le nom du signataire et, si cela n'apparaît pas clairement à la lecture de la requête, à quel titre l'intéressé signe.

Paris, le 31 MAI 2000

BOULINGUIEZ Didier



Réservé à l'office récepteur	
1. Date effective de réception des pièces supposées constituer la demande internationale :	2. Dessins : <input type="checkbox"/> reçus : <input type="checkbox"/> non reçus :
3. Date effective de réception, rectifiée en raison de la réception ultérieure, mais dans les délais, de documents ou de dessins complétant ce qui est supposé constituer la demande internationale :	
4. Date de réception, dans les délais, des corrections demandées selon l'article 11.2) du PCT :	
5. Administration chargée de la recherche internationale (si plusieurs sont compétentes) : ISA /	6. <input type="checkbox"/> Transmission de la copie de recherche différée jusqu'au paiement de la taxe de recherche.

Réservé au Bureau international

Date de réception de l'exemplaire original par le Bureau international :



Expéditeur: L'ADMINISTRATION CHARGÉE DE
L'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

Destinataire:

BOULINGUIEZ, D.
Cabinet Plasseraud
84, rue d'Amsterdam
F-75440 Paris
FRANCE

REÇU LE

13. AOÛT 2001

Cbt Plasseraud

PCT

NOTIFICATION DE TRANSMISSION DU
RAPPORT D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE
INTERNATIONAL
(règle 71.1 du PCT)

Date d'expédition
(jour/mois/année) 10.08.2001

Référence du dossier du déposant ou du mandataire
BCT000037/DBO

NOTIFICATION IMPORTANTE

Demande internationale No.
PCT/FR00/01504

Date du dépôt international (jour/mois/année)
31/05/2000

Date de priorité (jour/mois/année)
04/06/1999

Déposant
ROQUETTE FRERES

1. Il est notifié au déposant que l'administration chargée de l'examen préliminaire international a établi le rapport d'examen préliminaire international pour la demande internationale et le lui transmet ci-joint, accompagné, le cas échéant, de ces annexes.

2. Une copie du présent rapport et, le cas échéant, de ses annexes est transmise au Bureau international pour communication à tous les offices élus.

3. Si tel ou tel office élu l'exige, le Bureau international établira une traduction en langue anglaise du rapport (à l'exclusion des annexes de celui-ci) et la transmettra aux offices intéressés.

4. RAPPEL

Pour aborder la phase nationale auprès de chaque office élu, le déposant doit accomplir certains actes (dépôt de traduction et paiement des taxes nationales) dans le délai de 30 mois à compter de la date de priorité (ou plus tard pour ce qui concerne certains offices) (article 39.1) (voir aussi le rappel envoyé par le Bureau international dans le formulaire PCT/IB/301).

Lorsqu'une traduction de la demande internationale doit être remise à un office élu, elle doit comporter la traduction de toute annexe du rapport d'examen préliminaire international. Il appartient au déposant d'établir la traduction en question et de la remettre directement à chaque office élu intéressé.

Pour plus de précisions en ce qui concerne les délais applicables et les exigences des offices élus, voir le Volume II du Guide du déposant du PCT.

Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international



Office européen des brevets - P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tél. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl
Fax: +31 70 340 - 3016

Fonctionnaire autorisé

Smits, A

Tél. +31 70 340-3596







PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire BCT000037/DBO	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR00/01504	Date du dépôt international (jour/mois/année) 31/05/2000	Date de priorité (jour/mois/année) 04/06/1999
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB D21H17/28		
Déposant ROQUETTE FRERES		
<p>1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 4 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p><input type="checkbox"/> Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).</p> <p>Ces annexes comprennent feuilles.</p>		
<p>3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:</p> <ul style="list-style-type: none">I <input checked="" type="checkbox"/> Base du rapportII <input type="checkbox"/> PrioritéIII <input type="checkbox"/> Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielleIV <input type="checkbox"/> Absence d'unité de l'inventionV <input checked="" type="checkbox"/> Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclarationVI <input type="checkbox"/> Certains documents citésVII <input type="checkbox"/> Irrégularités dans la demande internationaleVIII <input type="checkbox"/> Observations relatives à la demande internationale		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 27/12/2000	Date d'achèvement du présent rapport 10.08.2001	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tél. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Fonctionnaire autorisé Bernardo Noriega, F N° de téléphone +31 70 340 2581	



I. Base du rapport

1. En ce qui concerne les **éléments** de la demande internationale (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17)*):

Description, pages:

1-20 version initiale

Revendications, N°:

1-9 version initiale

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, n°s :
- ☐ des dessins, feuilles :



**RAPPORT D'EXAMEN
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR00/01504

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications 1-9
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications 1-9
	Non : Revendications
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-9
	Non : Revendications

2. Citations et explications
voir feuille séparée



Concernant le point V

Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

D1: DATABASE WPI Section Ch, Week 199340 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A11, AN 1993-318011 XP002130349 & JP 05 230792 A (SANWA KOSAN KK), 7 septembre 1993 (1993-09-07)

D2: EP282 415

Nouveauté

Le document D1 décrit un mélange d' amidon cationique et anionique pour le traitement du papier. L'amidon anionique proposé contient des groupes phosphate ou urée-sulphamine.

Le document D2 décrit un procédé de fabrication du papier avec l'addition séparée d'un amido cationique et d'un amidon anionique, de préférence sulfoné.

Aucun des documents cités décrit une composition comprenant au moins une matière amyliacée cationique et au moins une matière amyliacée sulfonée, l'objet des revendications 1-7 (composition) et 8, 9 (procédés utilisant cette composition) est donc nouveau.

Activité Inventive

Le problème que se propose de résoudre la présente invention est d'améliorer la fixation des amidons au sein d'une structure plane et de simplifier la préparation des amidons à utiliser.



La solution proposée est de sélectionner l'amidon anionique utilisé, en particulier un amidon sulfoné qui est combiné avec un amidon cationique. Ceci permet par rapport à D1 de simplifier le procédé de préparation du mélange, et par rapport à D2 de simplifier le procédé d'addition et d'améliorer la quantité d'amidon fixée.

Aucun des documents cités suggère la composition selon la revendication 1 ni ses avantages. L'objet des revendications 1-9 implique donc une activité inventive.



RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire BCT000037/DBO	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR00/01504	Date du dépôt international (jour/mois/année) 31/05/2000	Date de priorité (jour/mois/année) 04/06/1999
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB D21H17/28		
Déposant ROQUETTE FRERES		
<p>1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 4 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p><input type="checkbox"/> Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).</p> <p>Ces annexes comprennent feuilles.</p>		
<p>3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:</p> <ul style="list-style-type: none">I <input checked="" type="checkbox"/> Base du rapportII <input type="checkbox"/> PrioritéIII <input type="checkbox"/> Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielleIV <input type="checkbox"/> Absence d'unité de l'inventionV <input checked="" type="checkbox"/> Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclarationVI <input type="checkbox"/> Certains documents citésVII <input type="checkbox"/> Irrégularités dans la demande internationaleVIII <input type="checkbox"/> Observations relatives à la demande internationale		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 27/12/2000	Date d'achèvement du présent rapport 10.08.2001	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tél. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Fonctionnaire autorisé Bernardo Noriega, F N° de téléphone +31 70 340 2581 	



I. Base du rapport

1. En ce qui concerne les **éléments** de la demande internationale (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17)*):

Description, pages:

1-20 version initiale

Revendications, N°:

1-9 version initiale

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
 - ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
 - ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).
3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :
- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
 - ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
 - ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
 - ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
 - ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
 - ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.
4. Les modifications ont entraîné l'annulation :
- ☐ de la description, pages :
 - ☐ des revendications, n°s :
 - ☐ des dessins, feuilles :



5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications 1-9 Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications 1-9 Non : Revendications
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-9 Non : Revendications

2. Citations et explications
voir feuille séparée



Concernant le point V

Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

D1: DATABASE WPI Section Ch, Week 199340 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A11, AN 1993-318011 XP002130349 & JP 05 230792 A (SANWA KOSAN KK), 7 septembre 1993 (1993-09-07)

D2: EP282 415

Nouveauté

Le document D1 décrit un mélange d'amidon cationique et anionique pour le traitement du papier. L'amidon anionique proposé contient des groupes phosphate ou urée-sulphamine.

Le document D2 décrit un procédé de fabrication du papier avec l'addition séparée d'un amido cationique et d'un amidon anionique, de préférence sulfoné.

Aucun des documents cités décrit une composition comprenant au moins une matière amyliacée cationique et au moins une matière amyliacée sulfonée, l'objet des revendications 1-7 (composition) et 8, 9 (procédés utilisant cette composition) est donc nouveau.

Activité Inventive

Le problème que se propose de résoudre la présente invention est d'améliorer la fixation des amidons au sein d'une structure plane et de simplifier la préparation des amidons à utiliser.

La solution proposée est de sélectionner l'amidon anionique utilisé, en particulier un amidon sulfoné qui est combiné avec un amidon cationique. Ceci permet par rapport à D1 de simplifier le procédé de préparation du mélange, et par rapport à D2 de simplifier le procédé d'addition et d'améliorer la quantité d'amidon fixée.

Aucun des documents cités suggère la composition selon la revendication 1 ni ses avantages. L'objet des revendications 1-9 implique donc une activité inventive.



15/1009007
Translation

27

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference BCT000037/DBO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR00/01504	International filing date (day/month/year) 31 May 2000 (31.05.00)	Priority date (day/month/year) 04 June 1999 (04.06.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC D21H 17/28		
Applicant ROQUETTE FRERES		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of _____ sheets.</p>
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>

Date of submission of the demand 27 December 2000 (27.12.00)	Date of completion of this report 10 August 2001 (10.08.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR00/01504

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages _____ 1-20 _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
 pages _____ 1-9 _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the drawings:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 00/01504

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

D1: DATABASE WPI Section Ch, Week 199340 Derwent
Publications Ltd., London, GB; Class A11, AN 1993-
318011 XP002130349 & JP 05 230792 A (SANWA KOSAN
KK), 7 September 1993 (1993-09-07)

D2: EP 282 415

Novelty

Document D1 describes a mixture of cationic and anionic starch for treating paper. The anionic starch proposed contains phosphate or urea-sulphamine groups.

Document D2 describes a method for producing paper in which a cationic starch and an anionic starch, preferably sulphonated, are added separately.

None of the cited documents describes a composition including at least one starchy cationic substance and at least one starchy sulphonated substance. The subject matter of Claims 1-7 (composition) and 8 and 9 (methods using said composition) is therefore novel.

Inventive step

The problem that the present invention is intended to solve is that of improving the fixation of the starches in



a planar structure, and simplifying the preparation of the starches to be used.

The solution proposed involves selecting the anionic starch used, specifically a sulphonated starch that is combined with a cationic starch. The method for preparing the mixture is thereby simplified with respect to D1, and the method for adding and improving the amount of fixed starch is simplified with respect to D2.

None of the cited documents suggests the composition according to Claim 1 or the advantages thereof. The subject matter of Claims 1-9 therefore involves an inventive step.



(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
14 décembre 2000 (14.12.2000)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 00/75425 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷:
D21H 17/28, 17/29, C08L 3/08

(21) Numéro de la demande internationale:
PCT/FR00/01504

(22) Date de dépôt international: 31 mai 2000 (31.05.2000)

(25) Langue de dépôt: français

(26) Langue de publication: français

(30) Données relatives à la priorité:
99/07086 4 juin 1999 (04.06.1999) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US):
ROQUETTE FRERES [FR/FR]; F-62136 Lestrem (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement): LOK-
IETEK, Bruno [FR/FR]; 1, rue Lamartine, F-62670
Mazingarbe (FR). LEFER, Pierre [FR/FR]; 76 bis, route
d'Hazebrouck, F-59660 Merville (FR). DONDEYNE,

Marcel [FR/FR]; 29, rue des Planquettes, F-62232
Hinges (FR). MERLE DU BOURG, Régis [FR/FR]; 2,
place Massenet, F-59110 La Madeleine (FR). LADRET,
Marika [FR/FR]; 2, rue de la Chapelle, F-59840 Lompret
(FR).

(74) Mandataires: BOULINGUIEZ, Didier etc.; Cabinet
Plasseraud, 84, rue d'Amsterdam, F-75440 Paris Cedex 09
(FR).

(81) États désignés (national): CA, PL, SK, US.

(84) États désignés (régional): brevet européen (AT, BE, CH,
CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
SE).

Publiée:

— Avec rapport de recherche internationale.

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrégia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abrégiactions" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.

(54) Title: COMPOSITION AND METHOD FOR THE PRODUCTION OF PLANAR STRUCTURES, ESPECIALLY STRUC-
TURES MADE OF PAPER OR CARDBOARD

(54) Titre: COMPOSITION ET PROCEDE POUR LA FABRICATION DE STRUCTURES PLANES, EN PARTICULIER DU
PAPIER OU DU CARTON

(57) Abstract: The invention relates to a novel composition for the production of planar structures, whereby said composition is based on a cationic amylaceous material and a sulphonated amylaceous material such as sulphocarboxylate. The composition can exist in the form of a pulverulent solid mixture or an aqueous suspension in which both amylaceous materials take the form of granules which are swollen or unswollen. Said composition can also exist in the form of an adhesive which can or cannot contain granular structures which are swollen or unswollen and/or complexes which associate both amylaceous materials. Said complexes flocculate and precipitate generally during the solubilization stage which can advantageously consist of a continuous or discontinuous curing stage. The use of said compositions and flocculated/precipitated complexes that they can contain allows planar structures, especially structures made of paper, cardboard or films, to be provided with physical characteristics that meet the needs of current usage in every way. Said compositions can be introduced into a fibrous mass either on one occasion or on a number of occasions at a rate of 2-12 wt. % (sec/sec) for internal treatment of paper.

(57) Abrégé: La présente invention concerne une nouvelle composition destinée à la fabrication de structures planes, à base d'une matière amylacée cationique et d'une matière amylacée sulfonée, par exemple sulfocarboxylée. La composition peut se présenter sous la forme d'un mélange solide pulvérulent ou d'une suspension aqueuse dans lesquels les deux matières amylacées se présentent à l'état granulaire, gonflé ou non. Elle peut également se présenter sous la forme d'une colle pouvant ou non contenir des structures granulaires, gonflées ou non et/ou des complexes associant les deux matières amylacées. Ces complexes flocculent et précipitent généralement lors de l'étape de solubilisation qui peut avantageusement consister en une étape de cuisson continue ou discontinue. L'application des compositions revendiquées et des complexes flocculés/précipités qu'elles peuvent contenir permet de conférer aux structures planes, en particulier au papier, carton ou films, des caractéristiques physiques répondant parfaitement aux exigences de la pratique actuelle. En vue du traitement interne du papier ces compositions peuvent notamment être introduites dans la masse fibreuse, en une ou plusieurs fois, à raison de 2 à 12 % en poids (sec/sec).

WO 00/75425 A1



COMPOSITION ET PROCEDE POUR LA FABRICATION DE STRUCTURES
PLANES, EN PARTICULIER DU PAPIER OU DU CARTON

5 L'invention a pour objet une nouvelle composition pour la fabrication de structures planes, les termes " structures planes " désignant dans ce qui suit toute structure, déjà plane ou devant être aplanie, fibreuse ou non fibreuse, de composition, caractéristiques (résistance, 10 souplesse,...), dimensions et épaisseur variables.

Cette définition inclut les structures planes, en particulier les feuilles, à base de fibres cellulosiques, recyclées ou non - matière première la plus fréquemment utilisée dans l'industrie du papier et du carton - mais 15 également à base, entre autres :

- de fibres naturelles autres que les fibres cellulosiques telles que certaines fibres textile,
- de fibres synthétiques telles que les fibres de polyamides, de polyesters et de résines polyacryliques,
- 20 - de fibres minérales telles que les fibres d'amiante, de céramique et de verre,
- de toutes combinaisons des fibres précitées.

La composition selon l'invention est applicable, entre autres, aux papiers et cartons pour l'emballage et le 25 conditionnement, par exemple aux papiers cannelure et couverture pour ondulé, au carton ondulé et aux papiers souples de type kraft, ainsi qu'aux papiers à usage graphique.

Elle est également applicable à des structures planes 30 généralement plus épaisses que des feuilles telles que des plaques ou lattes à base de bois, de carton, de papier et/ou de fibres minérales ou des films à base de matières synthétiques comme le polyéthylène ainsi que des nappes de fils d'origine naturelle ou synthétique.

35 La présente invention vise également un nouveau procédé de fabrication de structures planes, en particulier

du papier ou du carton, mettant en oeuvre ladite composition.

Le terme " fabrication " doit ici être entendu comme comprenant aussi bien tout traitement interne ou " en
5 masse " selon lequel ladite composition, sous forme de colle ou non, est répartie totalement ou majoritairement dans la masse constitutive de la structure plane résultante, que tout traitement externe, en particulier tout surfaçage, encollage, contrecollage, couchage ou
10 enduction, selon lequel ladite composition, sous forme de colle ou non, est totalement ou majoritairement appliquée ou retenue sur l'une, au moins, des deux faces de la structure plane résultante.

Le traitement interne et/ou externe peut par ailleurs
15 résulter de :

- l'utilisation "en masse" de la structure plane par mise en œuvre, simultanée ou non, d'une part de ladite composition sous forme de colle et d'autre
20 qu'une colle, ou
- l'utilisation de ladite composition en surfaçage des papiers à usage graphique tels que ceux destinés à l'impression écriture,
- la floculation de fibres, par exemple de
25 céramique, au sein et/ou en surface de la structure plane suite à la mise en œuvre de ladite composition, ou
- la pulvérisation de ladite composition en surface de la structure plane, celle-ci pouvant ensuite
30 être mise en contact avec au moins une autre structure plane en vue de préparer une structure multicouches, ou
- l'utilisation de ladite composition pour stabiliser des émulsions d'agents de collage, par
35 exemple à base de produits connus sous les abréviations de " ASA " ou " AKD ", ou

- l'utilisation de ladite composition pour préparer des adhésifs pour carton ondulé.

Dans le domaine papetier, les besoins de rentabilité économique font que l'on assiste de plus en plus à :

- 5 - l'utilisation de pâtes issues de fibres cellulosiques de récupération (" FCR ") et à la détérioration de la qualité de ces FCR en raison du nombre toujours croissant de recyclages de " vieux papiers ", et
- 10 - la fermeture systématique des circuits et donc à l'enrichissement des eaux de fabrication en matières en suspension ou solubles, organiques et minérales, et notamment en espèces anioniques, communément appelées " anionic trash " qui
- 15 perturbent la fixation de l'amidon cationique sur la fibre.

Ces phénomènes se traduisent par une baisse inéluctable de l'efficacité des amidons, notamment cationiques, et de la solidité des papiers ainsi que par

20 une augmentation quasi-systématique des besoins d'épuration des eaux d'égouttage des machines à papier ou " eaux sous toile ".

Pour pallier ces problèmes, il a été préconisé de faire appel à des amidons amphotères, à savoir contenant à

25 la fois des groupements cationiques et anioniques comme décrit dans les brevets FR 2.289.674 ou EP 257.338. Cependant, la complexité et le coût de préparation de ces amidons, leurs performances insuffisantes et/ou leurs potentialités d'application limitées, en réduisent

30 l'intérêt industriel.

Il a également été exploité des techniques dites " duales " par lesquelles on introduit successivement, dans un ordre quelconque, un polymère cationique et un composé anionique d'origine minérale ou organique. Une telle

35 technique mettant en œuvre de manière obligatoirement séparée un amidon cationique et un amidon anionique est

notamment décrite dans le brevet EP 282.415 au nom de la Demanderesse. Ce procédé permet une bonne fixation des amidons mais a pour principal inconvénient d'imposer en pratique l'installation de deux unités de cuisson, l'une
5 pour solubiliser l'amidon cationique, l'autre pour solubiliser l'amidon anionique. En outre, la quantité totale d'amidons fixés à la cellulose n'est pas toujours suffisante pour conférer au papier les caractéristiques physiques souhaitées.

10 Par ailleurs, la technique duale utilisant un dérivé silicique comme composant anionique (brevet EP 41.056) a dû être perfectionnée au cours du temps en vue de répondre aux exigences (techniques, économiques et/ou réglementaires) toujours plus pressantes auxquelles sont confrontées les
15 papeteries. Ces perfectionnements, décrits par exemple dans les brevets EP 349.366 et EP 490.425, améliorent généralement la rétention des charges et des fibres. Ils sont cependant complexes et ne permettent pas toujours

20 physiques du papier, notamment lorsque celui-ci a été fabriqué dans des conditions difficiles (taux élevé de FCR et/ou circuit très fermé).

C'est pourquoi on applique généralement un traitement de surface à l'une au moins des deux faces d'un tel papier,
25 en vue d'accroître la proportion d'amidon, natif ou modifié, entrant dans la constitution du produit fini.

Cependant, cette opération de surfacage entraîne un surcoût lié à l'équipement et à l'opération supplémentaire de séchage qu'il induit ainsi qu'une diminution très
30 importante (généralement 15 à 25 %) de la vitesse des machines et donc de leur productivité.

Récemment, il a été proposé par le brevet JP 08296193-A de mettre en œuvre au sein de la suspension fibreuse un " complexe polyionique d'amidon amphotère ". Ce
35 procédé permettrait de préparer des cartons offrant des propriétés améliorées de désagregation et d'aptitude au

contrecollage et ce, sans nuire à la bonne marche des machines à papier. Il apparaît cependant que pour obtenir des complexes dispersibles et uniformes, et donc véritablement efficaces 1) le pH de la suspension aqueuse d'amidons cationique et anionique doit obligatoirement être ajusté entre pH 3 et 6, de préférence entre pH 4 et 5 par ajout d'acide minéral ou organique et 2) la suspension acidifiée ainsi obtenue doit obligatoirement être gélatinisée sur un cuiseur fonctionnant en continu. Pour éviter ou diminuer les propriétés floculantes du complexe, il est également conseillé de limiter le degré de substitution (" DS ") de l'amidon anionique à une valeur au plus égale à 0,05.

En suite de quoi, le procédé préconisé est compliqué de mise en œuvre, notamment en vue d'obtenir les complexes souhaités.

Il a désormais été trouvé qu'il était possible d'améliorer la performance d'un tel procédé et ce, tout en le rendant plus simple et, en particulier, sans rendre obligatoire l'étape précitée d'ajustement du pH de la suspension d'amidons, avant cuisson.

La Société Demanderesse a notamment constaté qu'en sélectionnant soigneusement la nature de la matière amyliacée anionique utilisée dans un tel procédé, il était possible d'améliorer encore la fixation des amidons et/ou la rétention des fibres et charges au sein de la structure plane résultante ainsi que les caractéristiques physiques de cette structure. Ceci, sans devoir impérativement mettre en œuvre les conditions de pH et de cuisson rendues nécessaires par les enseignements du brevet JP 08296193-A précité.

De manière plus précise, la présente invention a pour objet une nouvelle composition pour la fabrication de structures planes, caractérisée par le fait qu'elle contient au moins une matière amyliacée cationique et au moins une matière amyliacée sulfonée.

Par " matière amylacée " au sens de la présente invention, on entend notamment les amidons, d'origine naturelle ou hybride, y compris ceux issus de mutations ou manipulations génétiques. Ces amidons natifs peuvent
5 notamment être issus de pomme de terre, de pomme de terre à haute teneur en amylopectine (pomme de terre waxy), de maïs, de blé, de maïs à haute teneur en amylose, de riz, de pois ou de manioc, des coupes ou fractions qui peuvent être faites ou obtenues telles que l'amylose, l'amylopectine,
10 les coupes granulométriques connues de l'homme de l'art sous les vocables d'amidon de blé " A " et amidon de blé " B ", et les mélanges quelconques d'au moins deux quelconques des produits susmentionnés, par exemple un mélange d'amidon de maïs et de fécule de pomme de terre.
15 Les matières amylacées peuvent également consister en des farines ou autres mélanges contenant amidon(s) et protéine(s) végétale(s), le composant " amidon(s) " étant majoritaire.

20 particulier, les amidons susdécrits qui ont subi l'une au moins des opérations de fluidification, notamment chimique et/ou enzymatique, de prégélatinisation ou de solubilisation, notamment thermique et/ou chimique. Ainsi toute matière amylacée, fluidifiée ou non, contenue dans la
25 composition selon l'invention peut se trouver à l'état granulaire non gonflé (amidon cru), à l'état granulaire à différents stades de gonflement (amidon prégélatinisé) et/ou à l'état solubilisé.

Les matières amylacées cationiques utilisables selon
30 l'invention peuvent avoir été obtenues par n'importe lequel des procédés connus de cationisation en milieu aqueux, en milieu solvant ou en phase sèche dès lors que ce procédé permet à un ou plusieurs groupement(s) azoté(s) de nature électropositive de se fixer sur une matière amylacée. Ces
35 groupements azotés peuvent notamment renfermer un atome d'azote tertiaire ou quaternaire. Le taux d'azote fixé

présenté par ces matières amyliées cationiques peut se situer dans une large gamme, en particulier entre 0,1 et 3 % environ. Selon une variante de l'invention, ce taux d'azote fixé et au moins égal à 0,5 %, de préférence
5 compris entre 0,6 et 2 %, ces pourcentages étant exprimés en poids d'azote par rapport au poids sec de la matière amyliée cationique.

Les matières amyliées anioniques sélectionnées selon l'invention peuvent avoir été obtenues par n'importe lequel
10 des procédés connus, en une ou plusieurs étapes, de sulfonation et notamment de préparation d'amidons sulfocarboxylés, sulfoalcoylés ou sulfoalcénylés.

De tels procédés sont décrits dans les brevets US 2,825,727, US 4,379,919 et US 4,387,221.

15 La partie carboxylique du groupement sulfocarboxylé fixé, en un ou plusieurs endroits, sur la matière amyliée peut avoir été générée par mise en œuvre de l'un quelconque des anhydrides, saturés ou insaturés, décrits dans ces brevets ou dans les brevets précédents US 2,461,139 ou
20 US 2,668,156. A titre d'exemples, il peut s'agir des anhydrides acétique, propionique, butyrique, succinique, maléïque, phtalique, glutarique, itaconique, citraconique, adipique, azélaïque, crotonique ou méthacrylique.

La partie sulfonée du groupement peut notamment avoir
25 été générée par mise en œuvre d'un bisulfite, par exemple de sodium, potassium ou ammonium.

Par ailleurs, le groupement sulfoné peut avoir été généré en une seule étape par mise en œuvre, en particulier, soit d'un acide sulfonique soit d'un anhydride
30 sulfocarboxylique comme décrit dans les brevets US 2,825,727, US 4,379,919 et US 4,387,221 précités.

Un groupement sulfocarboxylé peut notamment porter également un groupement alcoyle ou alcényle (brevet US 4,387,221) ou un second groupement sulfoné (brevet
35 US 4,379,919).

De manière avantageuse, la matière amylacée sulfonée contenue dans la composition selon l'invention est choisie parmi les amidons monosulfocarboxylés et disulfocarboxylés.

La Société Demanderesse a trouvé qu'un tel amidon, par exemple un monosulfosuccinate d'amidon, associé en mélange avec un amidon cationique, permettait d'atteindre des performances papetières supérieures à celles observées, dans les mêmes conditions, avec d'autres amidons anioniques tels qu'un amidon carboxylé non sulfoné ou un amidon phosphaté.

Le DS en groupements sulfonés de la matière amylacée sulfonée peut être compris dans une très large gamme de valeurs, par exemple entre 0,005 et 0,5 environ, en particulier entre 0,01 et 0,3. On peut, par exemple, utiliser un monosulfocarboxylate d'amidon présentant un DS compris entre 0,02 et 0,2.

Selon une autre variante, la composition selon l'invention présente un ratio pondéral entre matière(s)

amylacée(s) sulfonée(s) d'autre part (sec/sec), compris entre 10/1 et 1/10, de préférence compris entre 10/1 et 1/5, et plus préférentiellement encore entre 5/1 et 1/4. Ce ratio peut, par exemple, se situer entre 3/1 et 1/3.

La composition selon l'invention peut être exclusivement constituée d'au moins une matière amylacée cationique et d'au moins une matière amylacée sulfonée.

Elle peut contenir de l'eau autre que l'eau naturellement présente dans toute matière amylacée et/ou au moins un autre composant, de préférence choisi parmi les agents de collage, les composés siliciques, les composés d'aluminium, les agents alcalins, les agents de rhéologie, les agents tensio-actifs et les agents bactéricides.

La composition selon l'invention peut se présenter sous la forme d'un mélange solide, de préférence pulvérulent, contenant au moins une matière amylacée

cationique granulaire et au moins une matière amylacée sulfonée granulaire.

Selon une variante, ces matières amylacées granulaires se présentent chacune sous la forme exclusive
5 ou majoritaire de granules à l'état cru, i.e non gonflés.

Selon une autre variante, l'une au moins de ces matières amylacées granulaires se présente sous la forme exclusive ou majoritaire de granules prégélatinisés, i.e présentant un ou plusieurs stades de gonflement.

10 Les mélanges solides précités peuvent être utilisés en l'état pour certaines applications. Cependant, dans la majorité des cas et en particulier lorsque chacune des matières amylacées se trouve à l'état cru, ces mélanges sont mis en suspension dans un liquide, de préférence de
15 l'eau, en vue de préparer des suspensions ou " laits " présentant une matière sèche (" MS ") variable selon les traitements ultérieurs et applications finales envisagé(e)s. La MS peut être inférieure à 15 % lorsque le lait est destiné à être cuit puis utilisé en traitement
20 interne du papier ou en pulvérisation. Dans ce dernier cas, des MS supérieures ou égales à 15 % sont également envisageables. La MS peut être (beaucoup) plus élevée (de l'ordre de 20 %, voire 44 %) lorsque le lait est destiné à la préparation d'adhésifs pour carton ondulé.

25 Les suspensions susdécrites peuvent également résulter du mélange, entre autres, d'un lait d'amidon cationique et d'un lait d'amidon sulfoné.

En suite de quoi, la présente invention a notamment pour objet une composition pour la fabrication de surfaces
30 planes, caractérisée en ce qu'elle se présente sous la forme d'un mélange solide, de préférence pulvérulent, ou d'une suspension, de préférence aqueuse, contenant au moins une matière amylacée cationique granulaire et au moins une matière amylacée sulfonée granulaire.

35 De telles formes liquides ou solides peuvent ensuite subir, directement ou non, au moins un traitement apte à

gélatiniser ou solubiliser, en tout ou partie, les matières amylacées qu'elles contiennent. Il peut s'agir en particulier d'un traitement de cuisson qui, à l'inverse des enseignements du brevet JP 08296193-A précité, peut être
5 réalisé aussi bien sur un cuiseur discontinu, par exemple de type " cuve ouverte ", que sur un cuiseur de type " jet-cooker " fonctionnant en continu.

La solubilisation ou gélatinisation au moins partielle des matières amylacées peut également associer un
10 traitement thermique à un traitement chimique, par exemple une alcalinisation du milieu par la soude caustique.

Les compositions résultantes se présentent sous forme de solutions ou " colles " amylacées, lesquelles peuvent ou non encore contenir, y compris de façon majoritaire, des
15 structures granulaires d'amidon cru ou à un stade quelconque de gonflement. De telles colles sont préférentiellement aqueuses et peuvent présenter une MS très variable. Celle-ci peut être inférieure ou égale à 10 %, par exemple de l'ordre de 0,5 à 5 %, lorsque la colle

est destinée au traitement interne du papier ou de l'ordre de 6 à 10 % quand elle est destinée au surfacage simple, i.e en l'absence de charges ou pigments. Elle peut être largement supérieure à 10 %, y compris se situer entre 20 et 60 %, pour des applications particulières en surfacage
25 ou pour le carton ondulé.

Les colles susdécrites peuvent également résulter du mélange, entre autres, d'une colle de matière amylacée cationique et d'une colle de matière amylacée sulfonée.

On préfère cependant que ces deux matières amylacées
30 soient mises en présence l'une de l'autre au plus tard lors de l'opération de solubilisation permettant la préparation de la colle, de préférence avant ladite opération.

La Société Demanderesse a notamment observé que la présence puis la cuisson simultanées des deux matières
35 amylacées au sein d'une même composition donnait généralement lieu à la formation puis à la floculation et

la précipitation, au moins partielle, de structures insolubles pouvant être considérées comme des complexes associant ces deux matières.

Les complexes floculés/précipités peuvent être
5 récupérés et éventuellement séchés, et constituer en tant que tels une composition selon l'invention.

De façon surprenante et inattendue et contrairement aux enseignements du brevet JP 08296193-A, il a été trouvé que :

10 - d'une part, la charge ionique et la solubilité de la colle floculée ne dépendaient pas ou dépendaient que dans une faible mesure du pH initial du lait soumis à cuisson ou du pH de la colle résultante, et

- d'autre part, la présence d'importantes structures
15 floculées et précipitées ne détériorait pas, voire améliorerait, les performances de la colle résultante.

Selon une variante, la composition selon l'invention se présente donc sous la forme d'une colle, de préférence aqueuse, caractérisée en ce qu'elle contient des structures
20 amylacées non solubilisées, en particulier des structures granulaires, gonflées ou non, et/ou des complexes associant la matière amylacée cationique et la matière amylacée sulfonée.

La Société Demanderesse a par ailleurs observé que
25 l'efficacité d'une composition selon l'invention pouvait être améliorée dès lors que l'une au moins des matières amylacées cationique(s) et sulfonée(s) était constituée d'amidon de céréale, en particulier d'amidon de maïs.

Dans le cadre de l'invention, on peut faire appel
30 avantageusement, par exemple, 1) à une association entre un sulfosuccinate d'amidon de maïs et soit une fécule de pomme de terre cationique soit un mélange cationique entre une fécule de pomme de terre et un amidon de maïs cationiques
ou 2) à une association entre un sulfosuccinate de fécule
35 de pomme de terre et soit un amidon de maïs cationique soit un mélange cationique tel que précité.

En suite de quoi, on dispose désormais d'un nouveau moyen, simple et efficace, de fabrication de structures planes, en particulier du papier, du carton ou de films, ce moyen étant apte à conférer auxdites structures des caractéristiques physiques répondant aux exigences de la pratique actuelle, voire dépassant ces exigences.

Ce moyen est particulièrement bien adapté, en particulier, au traitement interne de structures planes, notamment du papier et permet l'introduction avantageuse, en une ou plusieurs fois, de taux élevés de matières amylacées au sein de la masse constitutive desdites structures au cours de leur formation. Ces taux de mise en œuvre se situent préférentiellement entre 2 % et 12 % environ, ces pourcentages étant exprimés en poids sec total de matières amylacées cationique(s) et sulfonée(s) sur le poids sec de la masse constitutive de la structure. Cette mise en œuvre au sein du papier peut, comme indiqué, résulter de l'introduction, en une ou plusieurs fois, d'une

plusieurs points de la machine à papier.

La présente invention va être décrite de façon encore plus détaillée à l'aide des exemples qui suivent et qui ne sont aucunement limitatifs.

EXEMPLE 1 :

Dans le cadre de cet exemple, représentatif de conditions difficiles de préparation de papier (pâte à base de 100 % de vieux papiers), on étudie l'intérêt de compositions selon l'invention pour le traitement interne du papier, i.e comme additifs " de masse ".

L'une des compositions selon l'invention se présente initialement sous la forme d'un mélange solide pulvérulent constitué de 75 %, en poids, d'une fécule de pomme de terre cationique présentant un taux d'azote fixé de 0,6 % environ et de 25 %, en poids, d'une fécule de pomme de terre sulfosuccinylée d'un DS de 0,045 environ.

Ce mélange à l'état cru est mis en suspension dans de l'eau de sorte à obtenir un lait à 10 % de MS qui constitue également une composition conforme à l'invention.

5 Ce lait, qui contient des complexes associant les deux matières amylacées, est immédiatement traité thermiquement sur un appareil de cuisson en continu pendant 1 minute à 120°C. La colle obtenue, laquelle contient des complexes floculés et précipités, est diluée en ligne de telle sorte que sa MS finale est ajustée à 1 %.

10 La colle diluée résultante conforme à l'invention, ci-après désignée " COMPOSITION A ", est alors testée comme additif de masse au sein d'une pâte à base de vieux papiers présentant les caractéristiques suivantes :

15 concentration totale (g/l) : 14
cendres (450°C) totales (g/l) : 3,9
pH : 7,0
dureté (°TH) : 1000
conductivité (µs/cm) : 3500
20 résistivité (ohm.cm) : 280
charge ionique : 2,8 ml POLYDADMAC 0,001 N
solubles (g/l) : 3,6
cendres (450°C) totales (g/l) : 2,4
DCO (mg/l) : 1300
25 amidon soluble (g/l) : 0,7
aluminium soluble (mg/l) : 1

Dans un premier essai (ESSAI A1), la COMPOSITION A est introduite à raison de 4 % de matières amylacées, 30 exprimés en sec par rapport à la teneur en matières sèches de la pâte. Le temps de contact entre la COMPOSITION A et la pâte est de 5 minutes.

Dans, respectivement, un second essai (ESSAI A2) et un troisième essai (ESSAI A3), la COMPOSITION A est

introduite dans la pâte à raison, respectivement, de 6 et 8 %, le temps de contact étant maintenu à 5 minutes.

De la même façon on prépare puis on teste pour les trois taux d'introduction et le temps de contact
5 susmentionnés, les colles suivantes :

- COMPOSITION B : colle non conforme à l'invention dans laquelle la fécule sulfosuccinylée telle qu'utilisée dans la COMPOSITION A est remplacée par un poids identique de fécule de pomme de terre succinylée (DS = 0,05) non
10 sulfonée.

Cette COMPOSITION B est introduite dans la pâte à raison de 4 % (ESSAI B1), 6 % (ESSAI B2) ou 8 % (ESSAI B3),

- COMPOSITION C : colle non conforme à l'invention dans laquelle la matière amylacée anionique est une fécule
15 de pomme de terre phosphatée. Cette colle est testée dans les ESSAIS C1, C2, et C3 en fonction de son taux d'introduction (respectivement 4, 6 et 8 %).

- COMPOSITION D : colle conforme à l'invention,

20 amylacée sulfonée est un amidon de maïs sulfosuccinylé (DS = 0,045). Cette colle est testée dans les ESSAIS D1, D2 et D3 en fonction de son taux d'introduction (respectivement 4, 6 et 8 %).

Pour chacune des COMPOSITIONS A, B, C et D et pour
25 chacun des taux d'introduction (4,6 et 8 %) on mesure les paramètres ci-après :

- taux de fixation d'amidons ou " RA " en %,
- taux de rétention totale ou " RT " en %,
- cohésion interne des feuilles obtenues (selon test
30 SCOTT-BOND) ou " CI " en joules/m² (J/m²)

Les paramètres de rétention totale et de cohésion interne sont par ailleurs mesurés dans le cadre d'un essai témoin (ESSAI T) dans lequel aucune matière amylacée n'a été introduite.

35 On obtient les résultats suivants :

		RA (%)	RT (%)	CI (J/M ²)
5	ESSAI T	—	87,9	155
	ESSAI A1*	100	89,4	255
	ESSAI A2*	94	87,9	331
	ESSAI A3*	81	86,3	362
	ESSAI B1	96	87,0	249
10	ESSAI B2	77	85,3	324
	ESSAI B3	69	83,2	355
	ESSAI C1	92	87,1	251
	ESSAI C2	69	85,2	263
	ESSAI C3	63	83,4	323
15	ESSAI D1*	100	89,0	246
	ESSAI D2*	100	88,3	307
	ESSAI D3*	97	84,8	379

* essai conforme à l'invention

20 Ces résultats montrent globalement que les COMPOSITIONS A et D conformes à l'invention, i.e. contenant une matière amylacée sulfonée, en l'occurrence sulfocarboxylée, en association avec une matière amylacée cationique, sont plus performantes que des compositions
25 dont la composante amylacée anionique n'est pas sulfonée, en particulier carboxylée (COMPOSITION B) ou phosphatée (COMPOSITION C).

Il est remarquable de noter que les avantages apportés par les compositions selon l'invention
30 (amélioration des indices RA et RT et de la cohésion interne CI) se manifestent pour l'ensemble des taux d'introduction étudiés.

Ces compositions permettent d'atteindre et ce, même avec une pâte difficile (vieux papiers) et à des niveaux

d'introduction relativement importants (6 et 8 %), des taux de fixation en amidons et de rétention totale remarquablement élevés. Ces compositions peuvent donc être avantageusement utilisées pour améliorer les caractéristiques physiques, en particulier la cohésion interne, des papiers obtenus et ce, sans risque de pertes importantes en matières amylacées et fibreuses au niveau des eaux sous toile.

10 EXEMPLE 2 :

Une colle selon l'invention (ci-après désignée COMPOSITION E) est préparée dans les mêmes conditions que celles décrites pour l'EXEMPLE 1 si ce n'est que 1) le mélange solide initial mis en lait puis solubilisé contient 50 %, en poids, d'un amidon de maïs sulfosuccinylé (DS \approx 0,045) et 2) la MS de la colle est de 1,8 % au lieu de 1 %.

Cette colle, fortement floculée, est testée sur une pâte à base entièrement de fibres cellulosiques de

20 une conductivité ($> 800 \mu\text{s/cm}$), une teneur en solubles ($> 20\text{g/l}$) et une DCO ($> 30\text{g/l}$) particulièrement élevées.

La COMPOSITION E est d'abord évaluée pour 4 niveaux d'introduction (4, 6, 8 et 10 % sec/sec) et 2 temps de contact (35 sec. et 5 min.) en vue de mesurer le taux de fixation en matières amylacées.

Les résultats obtenus sont remarquables car dans tous les cas on obtient un taux de fixation au moins égal à 90 %.

Pour un temps de contact long (5 min.), ce taux est notamment de 99 % pour un niveau d'introduction de 4 % et de 94 % pour un niveau d'introduction de 6 %. Pour un temps de contact court (35 sec.) ce taux est notamment de 95 % pour les niveaux d'introduction de 8 et 10 %.

La COMPOSITION E a ensuite été évaluée à 3 niveaux d'introduction (4,6 et 8 %) et un temps de contact long

17

(5 min) en vue de mesurer la cohésion interne (indice SCOTT-BOND) ainsi que la résistance à l'éclatement (indice MULLEN selon norme ISO 2758) du papier résultant.

Les résultats obtenus ont montré, par rapport à un
5 papier témoin non adjuvanté de colle amylacée :

- une augmentation de la cohésion interne de 40 % (taux d'introduction : 4 %) à 90 % (taux d'introduction : 8 %),

- une augmentation concomitante de la résistance à
10 l'éclatement de 25 à 48 %.

Par ailleurs une étude de l'influence de la COMPOSITION E sur le taux de rétention totale a donné, dans le cas présent, des résultats égaux ou légèrement inférieurs à ceux observés avec une pâte non adjuvantée
15 de colle amylacée. Ces résultats particuliers ont été jugés globalement satisfaisants compte-tenu en particulier de la nature de la pâte.

Ces résultats confirment l'intérêt des compositions selon l'invention comme moyen de traitement interne du papier, notamment en vue d'en améliorer les caractéristiques physiques. De telles compositions peuvent, en particulier, être efficacement utilisées dans des conditions difficiles (pâtes à 100 % de vieux papiers) et pour des taux d'usage relativement élevés,
20 par exemple compris entre 4 et 10 %.

Il est ainsi possible d'envisager de supprimer, en tout ou partie, tout traitement de surfaçage éventuellement mis en œuvre dans la pratique antérieure pour atteindre les caractéristiques physiques du même
30 ordre.

Une autre approche consiste à augmenter le taux de charges minérales du papier aux dépens du taux de fibres (matière première plus coûteuse que les charges) et à compenser la baisse résultante des caractéristiques
35 physiques du papier par un apport supplémentaire

d'amidons, rendu possible par la mise en œuvre de la composition selon l'invention.

Des essais complémentaires mettant en œuvre une composition (COMPOSITION F ou G) selon l'invention composée de :

- 50%, en poids, d'une fécule de pomme de terre cationique présentant un taux d'azote fixé de 1,2% environ, et
- 50% en poids, soit a) d'une fécule de pomme de terre sulfosuccinylée d'un DS de 0,045 environ (COMPOSITION F), soit b) d'un amidon de maïs sulfosuccinylé d'un DS de 0,045 environ (COMPOSITION G), ont globalement confirmé les résultats et conclusions des essais décrits précédemment.

Par ailleurs, chacune des COMPOSITIONS F et G susmentionnées a été testées de la façon suivante :

- à raison de 2%, en poids, au sein de la masse

- 20 mise en œuvre sous forme de colle amylacée, puis,
- à raison de 2%, en poids, en surface de la feuille de papier formée mais non encore pressée/séchée et ce, par mise en œuvre sous
- 25 forme d'un lait amylacé à 10% environ de MS, floculé, ledit lait étant pulvérisé sur la feuille au moyen d'une rampe de pulvérisation.

En outre, la COMPOSITION G a été testée de la façon suivante :

- à raison de 1,5%, en poids, en application "de masse" au niveau du cuvier de pâte épaisse et ce, sous la forme d'une colle, amylacée puis
 - à raison encore de 1,5%, en poids, sous forme de lait amylacé floculé et non solubilisé,
- 35 introduit dans le circuit de pâte diluée (en aval de l'épurateur sous pression).

Ces essais ont globalement confirmé les résultats et conclusions des essais décrits précédemment, notamment en termes d'amélioration très significative de la cohésion interne et de l'indice d'éclatement des papiers obtenus.

En outre, ces essais ont montré une amélioration également très significative (i.e. d'au moins 20%) des valeurs de "CMT 30" obtenues sur un papier pour ondulé de type couverture.

Il convient de rappeler que l'indice "CMT 30" est particulièrement adapté à l'évaluation d'un papier cannelure pour carton ondulé et notamment à la détermination de la résistance à la compression à plat d'un tel papier.

Et il est remarquable de noter que des améliorations d'indice "CMT 30" ont été obtenues sur un papier couverture alors que la machine à papier, en cette occasion, n'était pas réglée pour la fabrication d'un tel papier.

En suite de quoi, la mise en œuvre d'une composition selon l'invention permet d'envisager des gains de CMT d'au moins 20% et ce, pour tous types de papiers pour ondulé (couverture et cannelure).

Ceci est d'autant plus surprenant que, comme l'a constaté la Demanderesse, de tels gains ne nuisent pas aux autres caractéristiques de tels papiers (porosité, mouillabilité, ...) ni à la mise en œuvre ultérieure de tels papiers au niveau de la cartonnerie. Or de telles nuisances sont généralement rencontrées avec des papiers surfacés en "size press".

Cela confirme l'intérêt des compositions selon l'invention dans l'optique de la suppression, totale ou non, de dispositifs de type "size press".

EXEMPLE 3 :

Dans le cadre de cet exemple, on étudie les propriétés émulsifiantes d'une composition (COMPOSITION H) selon l'invention constituée de :

- 5 - 90%, en poids (sec/sec) d'une féculé de pomme de terre cationique présentant un DS d'environ 0,04, et
- 10%, en poids (sec/sec) d'une féculé de pomme de terre sulfosuccinylée présentant un DS d'environ
- 10 0,045.

La COMPOSITION H est traitée sur un appareil de cuisson en continu dans les conditions suivantes :

- lait de COMPOSITION H à 10% de MS,
- température de cuisson : 120°C,
- 15 - durée de cuisson : 1 minute.

A partir de ce traitement, on prépare une colle à 6% de MS. A 100 g de ladite colle, contenant donc 6 g au total de matières amylacées, on ajoute 3 g de l'agent de

20 ("ASA").

La composition de collage obtenue, laquelle présente un rapport pondéral matières amylacées (poids sec) / agent de collage de 2/1, est ensuite soumise à un traitement important de cisaillement, à savoir une

25 homogénéisation 5 minutes à 20.000 tours/minute.

L'émulsion ainsi obtenue est ensuite diluée, sans agitation, avec de l'eau de forage dans une fiole jaugée de 1 litre de façon à obtenir une émulsion de "FIBRAN 76" à 0,3% d'agent de collage.

30 Des observations menées périodiquement pendant une durée de 5 heures montrent que l'émulsion d'agent de collage ainsi obtenue reste parfaitement stable et homogène.

REVENDEICATIONS

1. Composition pour la fabrication de structures planes, caractérisée en ce qu'elle contient au moins une
5 matière amylacée cationique et au moins une matière amylacée sulfonée, celle-ci étant de préférence choisie dans le groupe comprenant les amidons sulfocarboxylés, les amidons sulfoalcoylés et les amidons sulfoalcénylés.
2. Composition selon la revendication 1, caractérisée
10 en ce que la matière amylacée est choisie parmi les amidons monosulfocarboxylés et disulfocarboxylés.
3. Composition selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle présente un rapport pondéral entre matière(s) amylacée(s) cationique(s) d'une part et
15 matière(s) amylacée(s) sulfonée(s) d'autre part, compris entre 10 / 1 et 1 / 10, de préférence entre 10 / 1 et 1 / 5 et encore plus préférentiellement entre 5 / 1 et 1 / 4.
4. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'elle se
20 présente sous la forme d'un mélange solide, de préférence pulvérulent, ou d'une suspension, de préférence aqueuse, contenant au moins une matière amylacée cationique granulaire et au moins une matière amylacée sulfonée granulaire.
- 25 5. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'elle se présente sous la forme d'une colle, de préférence aqueuse.
6. Composition selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle contient des structures amylacées non
30 solubilisées, en particulier des structures granulaires, gonflées ou non, et/ou des complexes associant la matière amylacée cationique à la matière amylacée sulfonée.
7. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que l'une au moins
35 des matières amylacées est constituée d'amidon de céréale, en particulier d'amidon de maïs.

8. Procédé pour la fabrication de structures planes, en particulier du papier, du carton ou de films, caractérisé en ce que l'on met en œuvre une composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.

- 5 9. Procédé pour le traitement interne de structures planes, en particulier du papier, caractérisé en ce que l'on met en œuvre au sein de la masse constitutive d'une telle structure et au cours de sa formation, en une ou plusieurs fois, une composition selon l'une quelconque des
- 10 revendications 1 à 7, de préférence à raison d'une quantité de 2 à 12 %, exprimée en poids sec total de matières amylacées cationique(s) et sulfonée(s) sur le poids sec de la masse constitutive de ladite structure.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 00/01504

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 D21H17/28 D21H17/29 C08L3/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D21H C08L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 199340 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A11, AN 1993-318011 XP002130349 & JP 05 230792 A (SANWA KOSAN KK), 7 September 1993 (1993-09-07) abstract</p>	1,3-7
A	<p>WO 99 02597 A (WULF STEFAN ;BENGIS HOLGER (DE); HOECHST RES & TECH GMBH & CO (DE)) 21 January 1999 (1999-01-21) the whole document</p>	1,3,4,7, 8
A	<p>EP 0 282 415 A (ROQUETTE FRERES) 14 September 1988 (1988-09-14) cited in the application the whole document</p>	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 August 2000

Date of mailing of the international search report

10/08/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bernardo Noriega, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. Patent Application No

PCT/FR 00/01504

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 5230792 A	07-09-1993	NONE	
WO 9902597 A	21-01-1999	DE 19729305 A EP 0996673 A	14-01-1999 03-05-2000
EP 0282415 A	14-09-1988	FR 2612213 A AT 63343 T AU 608577 B AU 1304088 A CA 1302020 A DE 3862661 D DK 135088 A ES 2022649 T FI 881107 A,B, GR 3001914 T JP 2667185 B JP 63264997 A NO 881107 A,B, PT 86961 A,B US 5129989 A	16-09-1988 15-05-1991 11-04-1991 15-09-1988 02-06-1992 13-06-1991 14-09-1988 16-12-1999 14-09-1988 23-11-1992 27-10-1997 01-11-1988 14-09-1988 01-04-1988 14-07-1992

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dt. de Internationale No

PCT/FR 00/01504

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 D21H17/28 D21H17/29 C08L3/08

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 D21H C08L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

WPI Data, EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 199340 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A11, AN 1993-318011 XP002130349 & JP 05 230792 A (SANWA KOSAN KK), 7 septembre 1993 (1993-09-07) abrégé</p>	1,3-7
A	<p>WO 99 02597 A (WULF STEFAN ;BENGS HOLGER (DE); HOECHST RES & TECH GMBH & CO (DE)) 21 janvier 1999 (1999-01-21) le document en entier</p>	1,3,4,7, 8
A	<p>EP 0 282 415 A (ROQUETTE FRERES) 14 septembre 1988 (1988-09-14) cité dans la demande le document en entier</p>	1-9



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

3 août 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

10/08/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Bernardo Noriega, F

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De de internationale No

PCT/FR 00/01504

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 5230792	A	07-09-1993	AUCUN	
WO 9902597	A	21-01-1999	DE 19729305 A	14-01-1999
			EP 0996673 A	03-05-2000
EP 0282415	A	14-09-1988	FR 2612213 A	16-09-1988
			AT 63343 T	15-05-1991
			AU 608577 B	11-04-1991
			AU 1304088 A	15-09-1988
			CA 1302020 A	02-06-1992
			DE 3862661 D	13-06-1991
			DK 135088 A	14-09-1988
			ES 2022649 T	16-12-1999
			FI 881107 A,B,	14-09-1988
			GR 3001914 T	23-11-1992
			JP 2667185 B	27-10-1997
			JP 63264997 A	01-11-1988
			NO 881107 A,B,	14-09-1988
			PT 86961 A,B	01-04-1988
			US 5129989 A	14-07-1992